

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-053942
 (43) Date of publication of application : 26.02.2003

(51) Int.CI.

B41J 2/01

(21) Application number : 2001-244894

(71) Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22) Date of filing : 10.08.2001

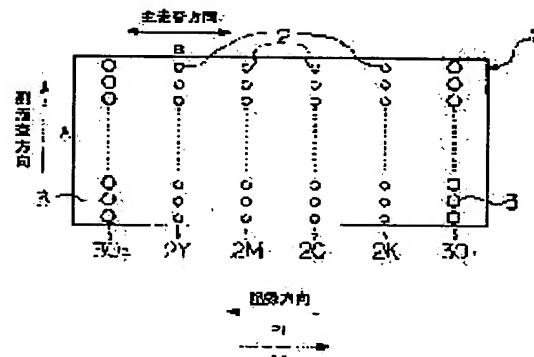
(72) Inventor : ONISHI HIROYUKI

(54) INK JET HEAD, INK JET RECORDER AND INK JET RECORDING METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet head and an ink jet recorder which can discharge an overcoat liquid having a capability of forming a coating to a printing face without clogging nozzles and disturbing a discharge direction or the like, and can form a coating which can enhance a sense of gloss, a friction resistance and the like of printed matter, and to provide an ink jet recording method in which superior image quality and superior image fastness printed matters having the coating can be obtained easily.

SOLUTION: The ink jet head is provided with a plurality of ink discharge nozzles for discharging ink to a recording medium, and a plurality of coat liquid discharge nozzles for discharging the overcoat liquid which forms the coating to coat the printing face by the ink. The plurality of the ink discharge nozzles and the plurality of the coat liquid discharge nozzles are arranged so that the overcoat liquid can be discharged to at least an ink adhesion part of the recording medium. Moreover, a nozzle diameter of any of the plurality of the coat liquid discharge nozzles is made larger than a nozzle diameter of any of the plurality of the ink discharge nozzles.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-53942

(P2003-53942A)

(43)公開日 平成15年2月26日 (2003.2.26)

(51)Int.Cl.⁷

B 41 J 2/01

識別記号

F I

マーク (参考)

B 41 J 3/04

101Z 2C056

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L. (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-244894(P2001-244894)

(22)出願日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 大西 弘幸

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100095728

弁理士 上柳 雅善 (外2名)

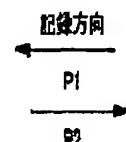
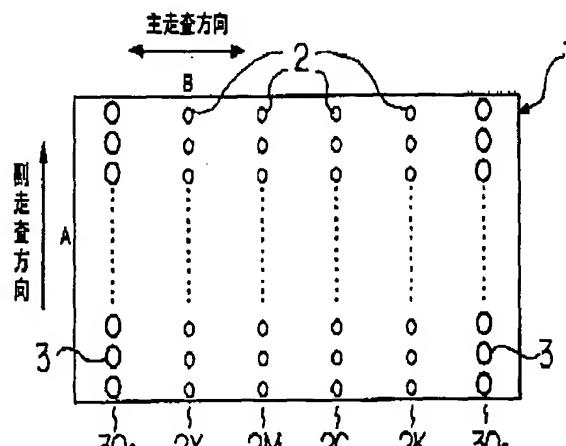
Fターム(参考) 20056 EA13 EC14 FA11 HA22 HA44
HA60

(54)【発明の名称】 インクジェットヘッド、インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法

(57)【要約】

【課題】 ノズルの目詰まりや吐出方向の乱れ等を起こすことなく、印刷面に皮膜形成能を有するオーバーコート液を吐出できると共に、印刷物の光沢感や耐擦性等を高め得る皮膜を形成することができるインクジェットヘッド及びインクジェット記録装置、並びに該皮膜を有する画像品位及び画像堅牢性に優れた印刷物を容易に得ることができるインクジェット記録方法を提供すること。

【解決手段】 本発明のインクジェットヘッドは、記録媒体に対しインクを吐出する複数のインク吐出ノズルと、インクによる印刷面を被覆する皮膜を形成するオーバーコート液を吐出する複数のコート液吐出ノズルとを備え、複数の該インク吐出ノズル及び複数の該コート液吐出ノズルは、該記録媒体の少なくともインク付着部分に対し該オーバーコート液を吐出できるように配されており、且つ複数の該コート液吐出ノズルの何れのノズル径も、複数の該インク吐出ノズルの何れのノズル径よりも大であることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体に対しインクを吐出する複数のインク吐出ノズルと、インクによる印刷面を被覆する皮膜を形成するオーバーコート液を吐出する複数のコート液吐出ノズルとを備え、複数の該インク吐出ノズル及び複数の該コート液吐出ノズルは、該記録媒体の少なくともインク付着部分に対し該オーバーコート液を吐出できるように配されており、且つ複数の該コート液吐出ノズルの何れのノズル径も、複数の該インク吐出ノズルの何れのノズル径よりも大であるインクジェットヘッド。

【請求項2】複数の前記インク吐出ノズルは、何れも同一ノズル径のノズルからなり、また、複数の前記コート液吐出ノズルも、何れも同一ノズル径のノズルからなり、該コート液吐出ノズルのノズル径が、該インク吐出ノズルのノズル径の1.2倍以上である請求項1記載のインクジェットヘッド。

【請求項3】複数の前記コート液吐出ノズルのノズル径が、それぞれ25～100μmである請求項1又は2記載のインクジェットヘッド。

【請求項4】複数の前記インク吐出ノズルのノズル径が、それぞれ20～80μmである請求項1～3の何れかに記載のインクジェットヘッド。

【請求項5】複数の前記インク吐出ノズル及び複数の前記コート液吐出ノズルが、それぞれ、前記インクジェットヘッドの主走査方向に対して直交方向に1又は複数の列を形成するように配されており、且つ複数の該コート液吐出ノズルが、複数の該インク吐出ノズルよりも、該インクジェットヘッドの記録方向に対して後方に位置する請求項1～4の何れかに記載のインクジェットヘッド。

【請求項6】請求項1～5の何れかに記載のインクジェットヘッドを備えたインクジェット記録装置。

【請求項7】請求項6記載のインクジェット記録装置を用いたインクジェット記録方法であって、記録媒体にインクの液滴を吐出させた後、少なくとも該液滴の付着部分に前記オーバーコート液の液滴を吐出させるインクジェット記録方法。

【請求項8】前記インクが顔料インクである請求項7記載のインクジェット記録方法。

【請求項9】前記記録媒体が、空隙型のインク受容層を有する記録媒体である請求項7又は8記載のインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録装置におけるインクジェットヘッドに関し、特に、印刷面を被覆する皮膜形成能を有するオーバーコート液吐出用のノズルを備えたインクジェットヘッド、インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】インクジェット記録方法は、画像信号に応じて、インクジェット記録装置のインクジェットヘッドにおける複数の微細なノズルからインク滴を吐出させ、紙等の記録媒体に付着させて画像を形成する記録方法である。インクジェット記録には、ディフレクション方式、キャビティ方式、サーモジェット方式、発熱体による熱エネルギーを利用した吐出エネルギーをインクに与えて、記録ヘッドに設けられた微細なノズルからインク液滴を吐出させて記録を行う方式、サーマルインクジェット方式等、種々の方式があるが、何れの方式のインクジェットヘッドにおいても、ノズルの目詰まりを起こすことなく、インク滴が連続的に安定して一定方向に吐出されること、即ち、吐出安定性が高いことが求められる。

【0003】また、近年のインクジェット記録技術の革新的な進歩により、銀塩写真に匹敵する高画質の印刷物が得られるようになっているが、耐光性、耐水性、耐ガス性等の画像堅牢性の点で未だ銀塩写真に及ばない。画像堅牢性は、インクジェット記録技術のデジタル写真サービスや商業印刷用途等への拡大に伴い、近年ますます重要になってきており、画像堅牢性の向上は、写真画質のような光沢感のある画質の実現と共に、インクジェット記録技術の重要な課題の一つとなっている。そこで、インクジェット記録用のインクとしては、染料インクに比して画像堅牢性に優れる顔料インクが使用されるようになってきている。

【0004】しかし、顔料インクにより文字及び／又は画像を印刷された印刷物（以下、顔料インク印刷物という）は、顔料が記録媒体の最表面に付着しているため剥がれ落ち易く、耐擦性に劣るという問題があった。また、顔料インク印刷物は、印刷部分と非印刷部分とで光沢差が生じたり、色材の付着量が異なる部分間で光沢感が異なるという、いわゆる光沢ムラが生じるという問題もあった。

【0005】このような顔料インク印刷物の問題点を解決する方法として、印刷面をフィルムや皮膜等で物理的にコートする方法が考えられる。印刷面をコートする技術（以下、オーバーコート技術という）に関しては、例えば、印刷面にフィルムをラミネートする方法（特開平8-174989号公報等参照）や、印刷面にゴムローラ等により樹脂液を塗工した後、樹脂液硬化手段により硬化させる方法（特開平10-86544号公報等参照）、いわゆるリキッドラミネートが提案されている。しかし、これらの方法は、記録装置（プリンタ）とは別に、フィルム貼合装置や塗工装置等を必要とするため、コストアップや、装置の大型化・複雑化、作業の煩雑化等を招き、高品位のカラー画像が容易に得られるというインクジェット記録方法のメリットを減じるおそれがある。また、フィルムラミネートは、フィルムにシワが入り易い、フィルムの貼合時に空気が入り易い等の欠点を

有しており、リキッドラミネートは、気泡が生じ易い（特に、いわゆる空隙型のインク受容層を有する記録媒体をベースとする印刷物に適用した場合）、樹脂液の塗工量の調整がし難い（特に塗工量が少ない場合）等の欠点を有しているため、これらの方法では、画像品位を高め得る、きれいで平滑なコート面を形成し難いという問題もあった。

【0006】そこで、インクジェット記録方法のメリットを生かしたオーバーコート技術として、インクジェットヘッドから皮膜形成能を有するオーバーコート液を吐出させる方法が考えられる。しかし、該オーバーコート液を通常のインクジェットヘッドのノズルから吐出させると、ノズルの目詰まりや吐出方向の乱れ等の不具合を起こすおそれがあり、吐出安定性に欠けるという問題もあった。

【0007】従って、本発明の目的は、ノズルの目詰まりや吐出方向の乱れ等の不具合を起こすことなく、印刷面に皮膜形成能を有するオーバーコート液を吐出できると共に、印刷物の光沢感や耐擦性等を高め得る皮膜を形成することができるインクジェットヘッド及びインクジェット記録装置を提供することにある。また、本発明の別の目的は、コストアップや、装置の大型化・複雑化、作業の煩雑化等を招くことなく、該皮膜を有する画像品位及び画像堅牢性に優れた印刷物を容易に得ることができるインクジェット記録方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記顔料インク印刷物の画像品位及び画像堅牢性を高め得るオーバーコート技術について種々検討した結果、インク吐出用ノズルと共に、オーバーコート液吐出用ノズルを備え、これらのノズルが、少なくともインク付着部分に対しオーバーコート液を吐出できるように配されており、且つ該オーバーコート液吐出用ノズルのノズル径が、該インク吐出用ノズルのノズル径よりも大であるインクジェットヘッドを用いることにより、ノズルの目詰まり等を起こすことなく、前記顔料インク印刷物の印刷面に、きれいで平滑な皮膜を容易に形成できることを知見した。

【0009】本発明は、前記知見に基づきなされたもので、記録媒体に対しインクを吐出する複数のインク吐出ノズルと、インクによる印刷面を被覆する皮膜を形成するオーバーコート液を吐出する複数のコート液吐出ノズルとを備え、複数の該インク吐出ノズル及び複数の該コート液吐出ノズルは、該記録媒体の少なくともインク付着部分に対し該オーバーコート液を吐出できるように配されており、且つ複数の該コート液吐出ノズルの何れのノズル径も、複数の該インク吐出ノズルの何れのノズル径よりも大であるインクジェットヘッド及び該インクジェットヘッドを備えたインクジェット記録装置を提供することにより、前記目的を達成したものである。

【0010】また、本発明は、前記インクジェット記録装置を用いたインクジェット記録方法であって、記録媒体にインクの液滴を吐出させた後、少なくとも該液滴の付着部分に前記オーバーコート液の液滴を吐出させるインクジェット記録方法を提供することにより、前記目的を達成したものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、先ず、本発明のインクジェットヘッドについて、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。本実施形態のインクジェットヘッド1は、双方向記録対応のインクジェットヘッドであり、図1に示すように、記録媒体に対しインクを吐出する複数のインク吐出ノズル2, 2, ·····と、インクによる印刷面を被覆する皮膜を形成するオーバーコート液を吐出する複数のコート液吐出ノズル3, 3, ·····とを備える。

【0012】複数のインク吐出ノズル2, 2, ·····は、インクジェットヘッド1の主走査方向に対して直交方向に、2Y、2M、2C及び2Kの4つのノズル列を形成するように配されている。2Yは、イエロー(Y)インク用のノズル列であり、2Mは、マゼンタ(M)インク用のノズル列であり、2Cは、シアン(C)インク用のノズル列であり、2Kは、ブラック(K)インク用のノズル列である。また、複数のコート液吐出ノズル3, 3, ·····は、それぞれ、インクジェットヘッド1の主走査方向に対して直交方向に、3O₁及び3O₂の2つのノズル列を形成するように配されている。これらのノズル列は、ノズル列3O₁とノズル列3O₂との間に、ノズル列2Y、2M、2C及び2Kが位置するよう、インクジェットヘッド1の主走査方向に沿って並列に配されている。

【0013】本実施形態のインクジェットヘッド1においては、複数のインク吐出ノズル2, 2, ·····及び複数のコート液吐出ノズル3, 3, ·····が、上述の如く配されているので、記録方向（記録媒体に対しインクを吐出する際のインクジェットヘッドの移動方向）が図1に示すP1及びP2の何れであっても、複数のコート液吐出ノズル3, 3, ·····（ノズル列3O₁又は3O₂の何れか）が、複数のインク吐出ノズル2, 2, ·····（ノズル列2Y、2M、2C及び2K）よりも、該記録方向に対して後方に位置することになる。従つて、本実施形態のインクジェットヘッド1は、記録媒体に対し、複数のインク吐出ノズル2, 2, ·····よりインクを吐出した後、インク付着部分（及びインクの付着していない部分）に対し、統けて、複数のコート液吐出ノズル3, 3, ·····よりオーバーコート液を吐出することができる。

【0014】また、本実施形態のインクジェットヘッド1においては、複数のインク吐出ノズル2, 2, ·····及び複数のコート液吐出ノズル3, 3, ·····は、

何れもその先端（開口端）の断面形状が真円形状となっている。ノズルの断面形状は、必要に応じて適宜変更することができ、例えば、星形等の多角形形状、橢円形状等であってもよい。

【0015】また、本実施形態のインクジェットヘッド1においては、複数のインク吐出ノズル2, 2, は、何れも同一ノズル径のノズルからなり、また、複数のコート液吐出ノズル3, 3, も、何れも同一ノズル径のノズルからなる。尚、本明細書において、「ノズル径」とは、ノズルの先端部（開口端部）における内径を意味する。ここで、「内径」は、ノズルの断面形状が真円形状の場合は、その直径を意味し、ノズルの断面形状が真円形状以外の形状の場合は、その内接円（ある平面图形の内部に完全に包含される円のうち、その直径が最も大きい円）の直径を意味する。

【0016】そして、本実施形態のインクジェットヘッド1においては、複数のコート液吐出ノズル3, 3, の何れのノズル径も、複数のインク吐出ノズル2, 2, の何れのノズル径よりも大となっている。好ましくは、コート液吐出ノズル3のノズル径が、インク吐出ノズル2のノズル径の1.2倍以上であり、より好ましくは1.2~3倍である。コート液吐出ノズルのノズル径を、インク吐出ノズルのノズル径に対して上記範囲内で大とすることにより、吐出安定性の確保、平滑できれいな皮膜の形成、等を一層確実にすることができる。

【0017】尚、本実施形態では、複数のコート液吐出ノズル3, 3, 間及び複数のインク吐出ノズル2, 2, 間で、それぞれノズル径を統一させているが、これを統一せずに大小のノズルを混在させてもよい。その場合、複数のコート液吐出ノズル3, 3, のうち、ノズル径が最小のコート液吐出ノズルの該ノズル径を、複数のインク吐出ノズル2, 2, のうち、ノズル径が最大のインク吐出ノズルの該ノズル径の1.2倍以上、特に1.2~3倍とすることが好ましい。

【0018】複数のコート液吐出ノズル3, 3, のノズル径は、それぞれ25~100μmであることが好ましく、25~90μmであることが更に好ましい。また、複数のインク吐出ノズル2, 2, のノズル径は、それぞれ20~80μmであることが好ましく、30~75μmであることが更に好ましい。本実施形態では、両ノズルのノズル径をそれぞれこれらの範囲内から、複数のコート液吐出ノズル3, 3, の何れのノズル径も、複数のインク吐出ノズル2, 2, の何れのノズル径より大となるように、選択することができるが好ましい。

【0019】また、複数のコート液吐出ノズル3, 3, の先端部（開口端部）における断面積は、それぞれ1900~32000μm²であることが好まし

く、1900~26000μm²であることが更に好ましい。また、複数のインク吐出ノズル2, 2, の先端部（開口端部）における断面積は、それぞれ1200~20000μm²であることが好ましく、2800~18000μm²であることが更に好ましい。本実施形態では、両ノズルの該断面積をそれぞれこれらの範囲内から、複数のコート液吐出ノズル3, 3, の何れの該断面積も、複数のインク吐出ノズル2, 2, の何れの該断面積より大となるように、選択することが好ましい。

【0020】本実施形態のインクジェットヘッド1は、上述したノズルに関する構成以外の構成については、この種のインクジェットヘッドと同様に構成されており、インク供給路、該インク供給路の一部に設けられるエネルギー作用部、該エネルギー作用部にあるインクに作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段（何れも図示せず）等を備えている。このようなエネルギー発生手段としては、ピエゾ素子等の電気機械変換体を用いる方式、発熱抵抗体を有する発熱素子等の電気熱変換体によってインクを加熱して吐出させる方式等があり、何れの方式でもよい。

【0021】次に、本発明のインクジェット記録方法について、その実施に用いられる本発明のインクジェットヘッドを搭載したインクジェット記録装置と共に、好ましい実施形態に基づき説明する。本実施形態のインクジェット記録方法は、図2に示すインクジェット記録装置10を用いて実施される。このインクジェット記録装置10は、前記インクジェットヘッド1を搭載している点以外は、従来のこの種のものと同様に構成されており、紙送りモータ11で駆動されるプラテンローラ12により記録媒体Mを矢印A方向（副走査方向）に搬送し、インクタンク13から供給されたインク及びオーバーコート液を、キャリッジ14上に搭載されたインクジェットヘッド1の前記各ノズルよりそれぞれ吐出させて、記録媒体Mに文字及び/又は画像を形成した後、これを搬出するようになしてある。キャリッジ14は、キャリッジベルト15を介してキャリッジモータ16に連結されており、ガイドレール17上を摺動して、矢印B方向（インクジェットヘッド1の主走査方向（記録媒体Mの搬送方向に対して直交方向））に往復移動できるようになつておらず、単方向記録及び双方向記録の両方に対応可能である。

【0022】このような構成のインクジェット記録装置10において、インクジェットヘッド1は、プリント信号が入力されると、キャリッジ14により主走査方向（図2の矢印B方向）に往復走査されながら、記録媒体Mに対して、入力された画像情報に基づき、複数の前記インク吐出ノズル2, 2, より各色インクの液滴を吐出すると共に、複数の前記コート液吐出ノズル3, 3, より、少なくとも該液滴の付着部分に

オーバーコート液を吐出する。

【0023】即ち、インクジェットヘッド1は、記録方向P1(図1の左方向)に走査される場合は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の順で、各色インクを前記ノズル列2Y、2M、2C、2Kにおける各インク吐出ノズル2, 2, ····からそれぞれ吐出した後、前記ノズル列3O₁における各コート液吐出ノズル3, 3, ····からオーバーコート液を吐出する(前記ノズル列3O₁は使用しない)。また、記録方向P2(図1の右方向)に走査される場合は、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの順で、各色インクを前記ノズル列2K、2C、2M、2Yにおける各インク吐出ノズル2, 2, ····からそれぞれ吐出した後、前記ノズル列3O₁における各コート液吐出ノズル3, 3, ····からオーバーコート液を吐出する(前記ノズル列3O₁は使用しない)。このようなインクジェットヘッド1による記録方向P1及びP2の双方向の走査と、記録媒体Mの各走査毎の矢印A方向への搬送動作とが繰り返され、その後のオーバーコート液の皮膜により、記録画像(インク付着部分)が被覆されてなる印刷物が得られる。

【0024】前記オーバーコート液は、記録媒体のインク付着部分のみに選択的に吐出・付着させてよいが、被記録面の全面(インク付着部分及びインクの付着していない部分の両方)に均一に吐出・付着させることができ、光沢付与等の点で好ましい。その場合、オーバーコート液の吐出量は、記録媒体への付着量がwt換算で好ましくは5~50mg/inch²、更に好ましくは8~45mg/inch²となるように調整する。オーバーコート液の付着量が、5mg/inch²未満では、印刷物の光沢感や耐擦性等の向上の効果に乏しく、50mg/inch²超では、形成される皮膜が厚くなりすぎて光沢ムラが目立つ等のおそれがある。オーバーコート液の吐出量の調整は、通常のインクジェット記録装置におけるインクの吐出量の調整と同様、プリンタドライバーを適宜プログラミングすることで容易に行うことができる。

【0025】本実施形態のインクジェット記録方法においては、通常のインクジェット記録に用いられるインクは特に制限無く用いることができるが、顔料インクを用いることが、記録画像の光沢感や耐擦性等を高めて、印刷物の画像品位及び保存性を高め得るオーバーコート技術が最大限生かされる点で好ましい。顔料インクは、通常、水に、色材としての顔料の他、分散剤、浸透促進剤、保湿剤等を含有させてなる。

【0026】また、本実施形態のインクジェット記録方法においては、通常のインクジェット記録に用いられる記録媒体は特に制限無く用いることができるが、本実施形態のインクジェット記録方法は、特に、いわゆる空隙型(マイクロポーラス型ともいう)のインク受容層を有する記録媒体に対して有効であり、とりわけ、ポリエチ

レン等の樹脂をコートされたレジンコート紙や樹脂フィルム等の耐水性基材上に、J. T A P P I N o. 48-85による空隙率が20%以上のインク受容層を有する記録媒体に対して有効である。空隙型のインク受容層は、一般に、シリカ、超微細シリカ、アルミナ水和物等の多孔質顔料を主成分とし、その他の成分として、ポリビニルアルコール等のバインダー樹脂、カチオン系ポリマー等の染料定着剤等を含有させてなるもので、その表面や層中に無数の微細な空隙を有している。そのため、フィルムラミネートやリキッドラミネート等の従来のオーバーコート技術では、コート面に多数の気泡が発生し、きれいな皮膜を形成させることができなかったが、本実施形態のインクジェット記録方法によれば、前記インクジェットヘッドを用いでいるので、これらの記録媒体に対しても、気泡の発生等を起こすことなく、きれいで平滑な皮膜を形成することができる。

【0027】次に、本発明に係るオーバーコート液について説明する。前記オーバーコート液は、少なくとも、樹脂又は樹脂エマルジョン(樹脂を分散質とし、水を分散媒とするもの)を含有する。該樹脂としては、オーバーコート液吐出直後に透明の皮膜を形成し得るもののが好ましく、例えば、アクリル酸及びその誘導体(例えば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタアクリル酸、メタアクリル酸メチル等)の重合体若しくは共重合体であるアクリル酸系ポリマー、あるいはウレタン、SBR、EVA、MBR、NBR、でんぶん、変性でんぶん、ゼラチン、カゼイン、大豆蛋白、あるいはCMC、HEC、HPC等のセルロース変性ポリマー、あるいはPVA、変性PVA、ポリアクリルアミド、ポリエチレン、ポリアセタール樹脂、グーガム、ポリエステル、ポリビニルピロリドン、エチレン-ポリビニルアルコール共重合体等が挙げられ、これらの1種又は2種以上を用いることができる。

【0028】また、前記樹脂エマルジョンとしては、市販品として、ニカゾールシリーズ(商品名、日本カーバイド工業製)、セビアン(商品名、ダイセル化成品製)等の酢酸ビニル系樹脂；モビニールシリーズ(商品名、クラリアントポリマー製)、デンカEVAテックス(商品名、電気化学工業製)、スミカフレックスシリーズ(商品名、住友化学工業製)、ポリゾール(商品名、昭和高分子製)等のエチレン-酢酸ビニル共重合体系樹脂；リカボンドシリーズ(商品名、中央理化工業製)、ポリマロンシリーズ(商品名、荒川工業製)等のアクリル-ステレン共重合体系樹脂；ボンロンシリーズ(商品名、三井化学製)、プライマルシリーズ(商品名、ロームアンドハースジャパン製)、ナクリリックシリーズ(商品名、日本エヌエスシー製)等のアクリル系樹脂；ポリゾールシリーズ(商品名、昭和高分子製)、アクアブリッド(商品名、ダイセル化成品製)等のアクリル酸エステル樹脂；JSRシリーズ(商品名、JSR製)等の

カルボキシル変性ステレン・ブタジエン共重合体；ネオブレンシリーズ（商品名、デュポンダウエラストマー製）等のポリクロロブレン等の1種又は2種以上を用いることができる。

【0029】前記樹脂の含有量は、前記オーバーコート液中、好ましくは0.1～30重量%、更に好ましくは0.5～20重量%である。前記樹脂の含有量を上記範囲内とすることにより、インクジェットヘッドからの吐出安定性、速乾性、取扱安全性等を低減させることなく、光沢感や耐擦性等を高め得る皮膜を形成させることができる。

【0030】前記オーバーコート液に含有される水としては、イオン交換水、限外濾過水、逆浸透水、蒸留水等の純水又は超純水を用いることができる。特に、紫外線照射又は過酸化水素添加等により滅菌処理した水を用いることが、カビやバクテリアの発生を防止してインクの長期保存を可能とする点で好ましい。

【0031】前記オーバーコート液には、浸透調整、保湿、粘度調整等のため、溶剤成分や界面活性剤等が含有されることが好ましい。前記溶剤成分としては、インクにおいて通常用いられるものと同様のものが用いられ、例えば、エタノール、プロパノール等の低級アルコール類；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル等のセロソルブ類；ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル等のカルビトール類；エチレングリコールモノ-n-ブチルエーテル、ジエチレングリコール-n-ブチルエーテル、トリエチレングリコール-n-ブチルエーテル等のグリコールエーテル類等の水溶性有機溶剤；グリセリン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、1,3-ブロバンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、6-ヘキサンジオール、1,2,6-ヘキサントリオール、ペンタエリスリトール等のポリオール類、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、ε-カプロラクタム等のラクタム類、尿素、チオ尿素、エチレン尿素、1,3-ジメチルイミダゾリジノン類等の尿素類、マルチトール、ソルビトール、グルコノラクトン、マルトース等の糖類等が挙げられ、これらの1種又は2種以上が用いられる。

【0032】また、前記オーバーコート液に含有される前記界面活性剤としては、インクにおいて通常用いられるものと同様のものが用いられ、例えば、脂肪酸塩類、アルキル硫酸エステル塩類等のアニオン性界面活性剤；ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、アセチレングリコール系界面活性剤等のノニオン性界面活性剤；カチオン性界

面活性剤及び両イオン性界面活性剤等が挙げられ、これらの1種又は2種以上が用いられる。

【0033】また、前記オーバーコート液には、記録画像の耐光性向上の観点から、ヒンダードアミン系光安定剤（HALS）、紫外線吸収剤、酸化防止剤、クエンチヤー（消光剤）等の耐光性向上剤を含有させることもできる。これらの耐光性向上剤としては、インクに用いられるものと同様のものを用いることができる。

【0034】前記オーバーコート液の粘度や表面張力等の各特性は適宜調整すればよいが、好ましい特性を挙げると次の通りである。前記オーバーコート液の20℃における粘度は、吐出安定性、目詰まり防止等の観点から、好ましくは1.2～20mPa・s、更に好ましくは1.5～10mPa・sである。また、同様の観点から、前記オーバーコート液の表面張力は、好ましくは15～50mN/m、更に好ましくは18～40mN/mである。また、前記オーバーコート液の固形分濃度は、速乾性、造膜性、目詰まり防止、吐出安定性、光沢等の観点から、好ましくは0.5～20重量%、更に好ましくは0.8～10重量%である。

【0035】本発明のインクジェットヘッドは、記録媒体に対しインクを吐出する複数のインク吐出ノズルと、インクによる印刷面を被覆する皮膜を形成するオーバーコート液を吐出する複数のコート液吐出ノズルとを備え、複数の該インク吐出ノズル及び複数の該コート液吐出ノズルは、該記録媒体の少なくともインク付着部分に対し該オーバーコート液を吐出できるように配されており、且つ複数の該コート液吐出ノズルの何れのノズル径も、複数の該インク吐出ノズルの何れのノズル径よりも大であればよく、ノズルの数や形状、ノズルの配置パターン、ノズルピッチ、エネルギー発生手段（インク加圧手段）等は、前記実施形態に制限されず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0036】また、本発明のインクジェット記録装置には、インクの乾燥及びオーバーコート液の皮膜化促進の観点から、プラテンローラの内部や記録媒体の搬出口付近等に、赤外線式加熱装置、熱風吐出装置等の乾燥補助装置を取り付けてもよい。

【0037】また、本発明のインクジェット記録方法は、前記インクジェットヘッドを搭載したインクジェット記録装置を用いて、記録媒体にインクの液滴を吐出させた後、少なくとも該液滴の付着部分に前記オーバーコート液を吐出せばよく、用いるインクの数や種類、オーバーコート液の付着パターン、インクジェットヘッドの走査パターン等は、前記実施形態に制限されず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、前記実施形態では、インクジェットヘッドの一走査毎にインクとオーバーコート液とを順次吐出させたが、インクジェットヘッドを多走査させて、インクにより所定の文字及び／又は画像を形成した後、再び該イン

クジェットヘッドを多走査させて、オーバーコート液を吐出させてもよい。また、印刷品質向上の観点から、インクジェット記録の前に、プレコートヘッドを使用して、記録媒体に対し前処理をしてもよい。

【0038】

【実施例】以下に、本発明の実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明するが、本発明は、斯かる実施例により何等制限されるものではない。

【0039】【実施例】図1に示すインクジェットヘッドにおいて、Y、M、C及びKの4つのインク吐出ノズル列に代えて、左から順に、Y、M、C、Lm（ライトマゼンタ）、Lc（ライトシアン）及びKの6つのインク吐出ノズル列を配した以外は図1に示すインクジェット（オーバーコート液の組成）

・プライマルB-15（アクリル系エマルジョン、固形分46%） (ロームアンドハースジャパン製)	3重量%
・PM-1308S（ステレン・アクリル系樹脂、固形分20%） (荒川化学工業製)	3重量%
・グリセリン	5重量%
・トリエチレングリコールモノ-n-ブチルエーテル	10重量%
・サーフィノール465	0.5重量%
・イオン交換水	残量

計 100重量%

（インク滴及びオーバーコート液滴が連続的に安定して一定方向に吐出されること）に優れており、きれいで平滑な皮膜を有する光沢感に優れた印刷物の提供が可能であることが判る。

【0041】【試験例1】

（耐目詰まり性評価試験）前記インクジェットプリンタを用い、記録媒体（商品名「PM写真用紙」、セイコーエプソン（株）製、空隙率約70%）3000枚に対してインクジェット記録を連続して行った。該インクジェット記録は、各色インクを用いて印字した後に、被記録面の全面（インク付着部分及びインクの付着していない部分の両方）に亘ってオーバーコート液を吐出させて行った。その結果、所定のクリーニング回復動作を行うことなく、全枚数に亘って印刷の乱れがないインクジェット記録を行うことができた。また、得られた印刷物は、何れも印刷面の全面に亘ってきれいで平滑なオーバーコート液の皮膜が形成されており、光沢感に優れた高品位の印刷物であった。

【0042】【試験例2】

（吐出方向安定性評価試験）前記インクジェットプリンタを用い、図3に示すような間隔1mmの野線パターンを、1種類のインクにより前記PM写真用紙に印刷した後、該野線パターンに対してオーバーコート液を吐出・付着させた。このような印刷を、6色（Y、M、C、Lm、Lc、K）のインクについてそれぞれ2000枚ずつ行った。その結果、得られた印刷物は何れも野線の曲がりが殆ど観られず、また、該野線に沿ってオーバーコート液の皮膜が形成されていた。

【0043】【試験例1】及び【試験例2】の結果より、前記インクジェットプリンタ（インクジェットヘッド）は、各インク及びオーバーコート液の吐出安定性

トヘッドと同様の構成のインクジェットヘッドを作製した。インク吐出ノズルのノズル径は30μm、コート液吐出ノズルのノズル径は50μmとした（何れのノズルも真円形状）。このインクジェットヘッドは、ノズル径やノズルの配置等以外は、セイコーエプソン製のインクジェットプリンタ「MC-2000」のインクジェットヘッドと同様に構成されている。上記インクジェットヘッドを、インクジェットプリンタ「MC-2000」に搭載し、更に、MC-2000用のブラックインク及びカラーインクと、下記組成のオーバーコート液とをそれぞれ充填した。

【0040】

【0044】【試験例3】

（印刷物の耐擦性評価試験）【試験例1】で得られた印刷物の印刷面上に、消しゴム（幅20mm）を傾斜度60°で固定し、該消しゴムの上から1kgの荷重をかけた状態で、該印刷面上を該消しゴムで10往復擦った後の該印刷面の状態を目視で観察した。その結果、該印刷面にキズ、ハガレ等が殆ど観られず、該印刷物が耐擦性に優れるものであることが判った。

【0045】

【発明の効果】本発明のインクジェットヘッド及びインクジェット記録装置によれば、吐出安定性に優れているので、ノズルの目詰まりや吐出方向の乱れ等を起こすことなく、印刷面に皮膜形成能を有するオーバーコート液を吐出できると共に、印刷物の光沢感や耐擦性等を高め得る皮膜を形成することができる。また、本発明のインクジェット記録方法によれば、コストアップや、装置の大型化・複雑化・作業の煩雑化等を招くことなく、該皮膜を有する画像品位及び画像堅牢性に優れた印刷物を容易に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のインクジェットヘッドのノズル面（記録媒体と対向する面）の正面図である。

【図2】図1のインクジェットヘッドを搭載した本実施

形態のインクジェット記録装置の要部の斜視図である。

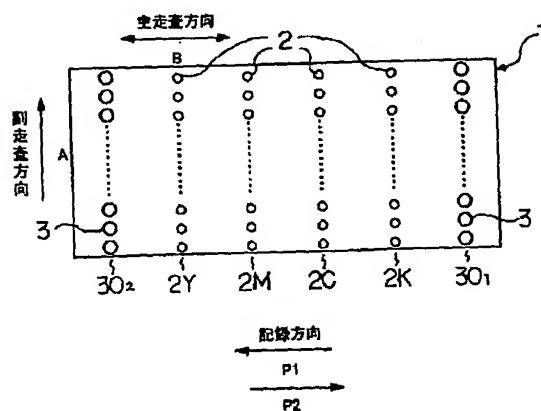
【図3】試験例2（吐出方向安定性評価試験）における印刷パターンを示す図である。

【符号の説明】

- 1 インクジェットヘッド
- 2 インク吐出ノズル
- 3 コート液吐出ノズル
- 2Y, 2M, 2C, 2K, 3O₁, 3O₂ ノズル列
- 10 インクジェット記録装置

- 11 紙送りモータ
- 12 ブラテンローラ
- 13 インクタンク
- 14 キャリッジ
- 15 キャリッジベルト
- 16 キャリッジモータ
- 17 ガイドロール
- M 記録用紙

【図1】



【図3】

【図2】

